

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-218813

(43)Date of publication of application : 08.08.2000

(51)Int.CI.

B41J 2/175

(21)Application number : 11-023300

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 29.01.1999

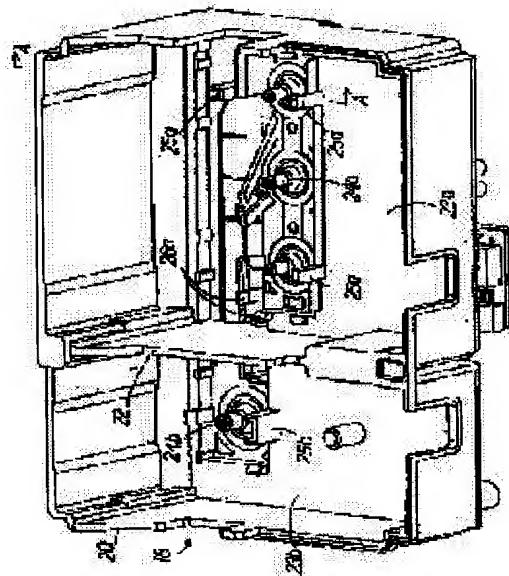
(72)Inventor : OKAZAWA NOBUAKI

## (54) INK JET RECORDING APPARATUS AND INK CARTRIDGE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an ink jet recording apparatus capable of effectively preventing the damage to an ink supply needle and also preventing the erroneous insertion of an ink cartridge and the ink cartridge therefor.

**SOLUTION:** In an ink jet recording apparatus equipped with a recording head main body having ink supply needles 24a, 24b inserted into the ink supply port of an ink cartridge and receiving the supply of the ink of the ink cartridge through the ink supply needles 24a, 24b, projections 25a, 25b higher than the ink supply needles 24a, 24b are formed to the peripheries of the ink supply needles 24a, 24b to prevent the damage of the ink supply needles 24a, 24b and the erroneous insertion of the ink cartridge.



## CLAIMS

## [Claim(s)]

[Claim 1] The ink jet type recording device which is an ink jet type recording device equipped with the ink supply needle inserted in the ink feed hopper of an ink cartridge, and the recording head body with which the ink of the above-mentioned ink cartridge is supplied through this ink supply needle, and is characterized by forming the projected part with height higher than an ink supply needle around the above-mentioned ink supply needle.

[Claim 2] The ink jet type recording device according to claim 1 characterized by forming two or more projected parts around an ink supply needle.

[Claim 3] The above-mentioned projected part is an ink jet type recording device according to claim 1 or 2 characterized by engaging with the positioning projected part of the ink cartridge which positions the ink feed hopper of an ink cartridge to the above-mentioned ink supply needle.

[Claim 4] The height of the above-mentioned projected part is an ink jet type recording head according to claim 3 characterized by being higher than the height of the positioning projected part of an ink cartridge.

[Claim 5] An ink jet type recording device given in any 1 term of claims 1-4 characterized by the above-mentioned projected part inserting in the crevice formed in the ink cartridge.

[Claim 6] For the crevice of the ink cartridge of a different class, the above-mentioned projected part is an ink jet type recording head according to claim 5 characterized by being constituted so that it may not be inserted in.

[Claim 7] The ink cartridge characterized by having the crevice in which the projected part formed near the ink supply needle of the above-mentioned recording device is inserted while having the ink feed hopper in which it is the ink cartridge which supplies ink to a recording head body through the ink supply needle formed in the recording device, and the above-mentioned ink supply needle is inserted.

[Claim 8] It is the ink cartridge according to claim 7 which has the positioning projected part which positions the above-mentioned ink feed hopper to an ink supply needle, and is characterized by this positioning projected part engaging with the projected part of the above-mentioned recording apparatus.

[Claim 9] The height of the above-mentioned positioning projected part is an ink cartridge according to claim 8 characterized by being lower than the height of the projected part of the above-mentioned recording apparatus.

[Claim 10] Said crevice is an ink cartridge given in any 1 term of claims 7-9 characterized by being constituted so that it may not be inserted in the recording device of a different class.

[Claim 11] The above-mentioned positioning projected part is an ink cartridge according to claim 8 characterized by being formed so that an ink feed hopper may be surrounded.

[Claim 12] The above-mentioned locating lug is an ink cartridge according to claim 11 characterized by being formed so that two or more ink feed hoppers may be surrounded.

[Claim 13] The above-mentioned crevice is an ink cartridge according to claim 8 characterized by being adjacently formed near [ said ] the positioning projected part.

[Claim 14] It is the ink cartridge according to claim 7 which is further equipped with the jointing crevice jointed with the strut bar of a recording device, and is characterized by forming said crevice between a jointing crevice and an ink feed hopper.

## DETAILED DESCRIPTION

## [Detailed Description of the Invention]

## [0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the ink cartridge used for the ink jet type recording apparatus and it which supply the ink of an ink cartridge to a recording head through an ink supply needle.

## [0002]

[Description of the Prior Art] The ink jet type recording device is constituted by inserting the above-mentioned ink supply needle in the ink feed hopper prepared in the ink cartridge so that the ink in an ink cartridge may be supplied by the recording head through an ink supply needle, while the ink supply needle which is open for free passage to a recording head is formed.

[0003] If it explains in more detail, as shown in drawing 14, the head body 1 which carries out the regurgitation of the ink droplet corresponding to a printing signal is attached in the underside of the head holder 10, and, as for the recording head unit of the above-mentioned recording device, the cartridge case 12 with which an ink cartridge 2 is held is formed in the upper part of the above-mentioned head holder. While the positioning projected part 13 is formed in that underside, as for the above-mentioned ink cartridge 2, the ink feed hopper 4 is formed in the underside of this positioning projected part 13. Opening of this ink feed hopper 4 is closed with the film until a recording head is equipped with an ink cartridge 2.

[0004] On the other hand, the crevice 11 into which the above-mentioned positioning projected part 13 fits is formed in the top face of the above-mentioned head holder 10, and the ink supply needle 3 is set up in the center of this crevice 11. As shown in drawing 15, the point of the above-mentioned ink supply needle 3 is formed in the shape of a cone so that the film of the ink feed hopper 4 can be broken through easily. And the ink induction hole 6 penetrated up and down into the part of the inclined plane 8 at a head is drilled. And the ink passage 5 which is open for free passage to the above-mentioned ink induction hole 6 is formed in the interior of the ink supply needle 3, and the ink passage 7 which supplies the ink guided in the ink passage 5 of the ink supply needle 3 to the head body 1 is formed in the head holder 10. In drawing, 9 is a filter which filters ink.

[0005] In the above-mentioned recording head, when equipping with a cartridge 2, the head of the ink supply needle 3 breaks through the film which closes the ink feed hopper 4 of a cartridge 2, and the ink supply needle 3 is inserted in the ink feed hopper 4. And it passes along the ink passage 5 of the ink supply needle 3, and the ink passage 7 of the head holder 10, and the ink in an ink cartridge 2 is supplied to the head body 1.

[0006] The above-mentioned recording head unit is carried in carriage (not shown) with an ink cartridge 2, it reciprocates crosswise [ of a record form ] with the above-mentioned carriage, and discharge and the ink consumed by printing through an ink cartridge 2 to the ink supply needle 3 are supplied in an ink droplet from a nozzle orifice.

[0007] And with the equipment which performs color printing for which the ink of two or more colors is used, the ink cartridge 2 is divided at two or more ink rooms. For example, in what is shown in drawing 14, it is perpendicularly divided by space at three – about six rooms. And two or more ink feed hoppers 4 are formed for every (every [ If it puts in another way ] color) ink room, and two or more ink supply needles 3 are also formed for every color.

## [0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the above-mentioned recording head unit, where an ink cartridge 2 is removed, it has the structure where the head of the ink supply needle 3 projects on the top face of the head holder 10. For this reason, in case installation and exchange of an ink cartridge 2 are done, when it is made to fall in a cartridge case 12, or the direction which equips with an ink cartridge 2 accidentally is mistaken and it inserts by making it hard flow, there is a problem of a case contacting at the head of the ink supply needle 3, and being easy to damage the ink supply needle 3 outside an ink cartridge 2. If the head of the ink supply needle 3 is damaged, the ink induction hole 6 will be got blocked and it will become the cause of generating of many troubles which say that it becomes impossible to supply smooth ink, it becomes impossible to break through the film which plugs up the ink feed hopper 4 of an ink cartridge 2, and ink leakage arises in being the worst.

[0009] Moreover, recently, the ink jet type recording device is also diversified according to diversification of user need, and very many models have appeared on the market in the commercial scene. And the sequence of the color of the ink which the classes of ink also differ and is held in the ink room of an ink cartridge 2 by the model is also various. On the other hand, as for the specification of the detail paper used for printing, the A-th edition, the B-th edition, etc. are decided mostly, and the magnitude of an ink jet recording device or the recording head itself will become the same generally with the magnitude of the detail paper used. Therefore, the magnitude and the dimension of an ink cartridge 2 which are used are also what was alike comparatively with many models. For this reason, the incorrect insertion which is going to equip with the ink cartridge of a different model accidentally is very easy to take place. If such incorrect insertion is performed, like \*\*\*\*, the ink supply needle 3 will be damaged and it will become the cause of trouble generating, such as ink leakage.

[0010] This invention aims at offer of the ink cartridge used for the ink jet type recording apparatus and it which were made in view of such a situation, prevent breakage on an ink supply needle effectively, and can also prevent incorrect insertion of an ink cartridge.

[0011]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned object, the ink jet type recording apparatus of this invention is an ink jet type recording apparatus equipped with the ink supply needle inserted in the ink feed hopper of an ink cartridge, and the recording head body with which the ink of the above-mentioned ink cartridge is supplied through this ink supply needle, and makes it a summary to form the projected part with height higher than an ink supply needle around the above-mentioned ink supply needle.

[0012] Moreover, the ink cartridge of this invention is an ink cartridge which supplies ink to a recording head body through the ink supply needle formed in the recording device, and it makes it a summary to have the crevice in which the projected part formed near the ink supply needle of the above-mentioned recording device is inserted while it has the ink feed hopper in which the above-mentioned ink supply needle is inserted.

[0013] Namely, as for the ink jet type recording device of this invention, the projected part with height higher than an ink supply needle is formed around the ink supply needle. For this reason, even when it seems that the ink cartridge was accidentally dropped in case installation and exchange of an ink cartridge were done, the surrounding projected part of an ink supply needle serves as a guard, the head of an ink supply needle is protected, and it is hard to damage an ink supply needle. Therefore, an ink induction hole is got blocked or it is hard coming to generate a trouble which ink leakage etc. produces.

[0014] Moreover, the ink cartridge of this invention has the ink feed hopper in which an ink supply needle is inserted, and the crevice in which the projected part formed around the ink supply needle is inserted is formed. For this reason, the wearing direction of an ink cartridge is mistaken, even when it inserts by making it hard flow, the projected part of the ink supply needle circumference is not well inserted in a crevice, but a case contacts the above-mentioned projected part outside an ink cartridge. Thus, an ink supply needle is guarded by the projected part and it is hard to damage the head of an ink supply needle.

[0015] In the ink jet type recording device of this invention, when two or more projected parts are formed around the ink supply needle, an ink supply needle is more certainly protected by two or more projected parts, and breakage on the head of an ink supply needle is prevented by them.

[0016] In the ink cartridge of this invention when the above-mentioned projected part is what engages with the positioning projected part of the ink cartridge which positions an ink feed hopper to an ink supply needle in the ink jet type recording device of this invention When the positioning projected part which positions an ink feed hopper to an ink supply needle is formed and this positioning projected part engages with the projected part of the above-mentioned recording device The above-mentioned projected part comes to function also as a member for positioning of an ink cartridge, while functioning as a protection member of an ink supply needle. For this reason, it becomes unnecessary to make the both sides of the protection member of an ink supply needle, and the member for positioning of an ink cartridge form in a recording apparatus independently, structure is simplified, and a manufacturing cost also becomes cheap.

[0017] The case where the height of the above-mentioned projected part is higher than the height of

the positioning projected part of an ink cartridge in the ink jet type recording apparatus of this invention. In the ink cartridge of this invention when the above-mentioned projected part is what is inserted in the crevice formed in the ink cartridge When the height of the above-mentioned positioning projected part is lower than the height of the projected part of the above-mentioned recording head Since the projected part of the ink supply needle circumference is not well inserted in a crevice but a case contacts the above-mentioned projected part outside an ink cartridge even if it mistakes the wearing direction of an ink cartridge, an ink supply needle is guarded by the projected part and it is hard to damage the head of an ink supply needle.

[0018] In the ink jet type recording device of this invention, it sets among two or more kinds of recording heads. When the above-mentioned projected part is constituted so that it may not be inserted in the crevice of the cartridge for the recording apparatus of different species, it sets to \*\*\*\* at the ink cartridge of \*\* and this invention. When it is constituted so that a crevice may not be inserted in the projected part of the recording head of different species among two or more kinds of recording heads Since a projected part is not inserted in the crevice of the cartridge for the recording heads of different species and it cannot equip even if it is going to equip with the ink cartridge of a different model accidentally, troubles, such as breakage on the ink supply needle by incorrect insertion, can prevent beforehand.

[0019] In the ink cartridge of this invention, since it can make an ink feed hopper insert in an ink supply needle when the above-mentioned positioning projected part is formed so that an ink feed hopper may be surrounded, adjusting a location by the positioning projected part peripheral face, it can perform positive insertion.

[0020] In the ink cartridge of this invention, since the above-mentioned crevice can carry out the per continuum of the insertion with positioning by the positioning projected part peripheral face, the crevice of an ink cartridge, and the projected part of a recording device when it adjoins and is formed near [ said ] the positioning projected part, it can perform positioning of a positive ink supply needle and an ink feed hopper.

[0021] In the ink cartridge of this invention, it becomes possible by forming said crevice between the jointing crevice and the ink feed hopper to prevent breakage of an ink supply needle etc. and to connect easily and certainly connection of an ink feed hopper and an ink supply needle by having further the jointing crevice jointed with the strut bar of a recording device.

[0022]

[Embodiment of the Invention] Below, the gestalt of operation of this invention is explained in detail.

[0023] Drawing 1 – drawing 5 are drawings showing an example of the ink jet type recording head unit 18 used for the ink jet type recording apparatus of this invention, and drawing 6 and drawing 7 are drawings showing the ink cartridges 19a and 19b of this invention. The above-mentioned recording head unit is equipped with the box-like cartridge case 20 opened on the top face, and the recording head body 21 attached in the underside of this cartridge case 20.

[0024] This recording head unit is constituted by the record medium possible [ formation of a record image ], when carried and scanned by the carriage of the body of a recording apparatus which is not illustrated.

[0025] A bridgewall 22 is formed a little in 1 side approach from a center, and the above-mentioned cartridge case 20 is divided at two hold rooms 23a and 23b in which the interior holds an ink cartridge. Three ink supply needle 24a is set up by the pars basilaris ossis occipitalis at large hold room 23a (right-hand side of drawing 1 ). On the other hand, one ink supply needle 24b is set up by the pars basilaris ossis occipitalis at small hold room 23b (left-hand side of drawing 1 ). 1st ink cartridge 19a (refer to drawing 6 ) with which the ink of three colors of yellow, cyanogen, and a Magenta was filled up into the interior is held in above-mentioned large hold room 23a, and 2nd ink cartridge 19b (refer to drawing 7 ) with which black ink was filled up is held in above-mentioned smallness hold room 23b.

[0026] And three projected part 25a with high height is set up from ink supply needle 24a by the periphery of ink supply needle 24a of the above-mentioned large hold room 23a. One of every one above-mentioned projected part 25a is arranged at \*\*\*\*\* at near-side right and left of ink supply needle 24a located in a line three, respectively. Moreover, protruding piece 26a with low height protrudes on right and left of the above-mentioned ink supply needle 24a rather than one and ink supply

needle 24a at every one and \*\*\*\*\* of ink supply needle 24a, respectively. And three above-mentioned projected part 25a and three protruding piece 26a are arranged on the side of the virtual quadrilateral surrounding the circumference of three ink supply needle 24a.

[0027] On the other hand, projected part 25b with high height is set up from ink supply needle 24b by the periphery near side of ink supply needle 24b of the above-mentioned smallness hold room 23b. Moreover, protruding piece 26b with low height protrudes on the left front right side of the above-mentioned ink supply needle 24b rather than ink supply needle 24b in every one and the center of a back side. And the above-mentioned projected part 25b and three protruding piece 26b are arranged on the side of the virtual quadrilateral surrounding the circumference of ink supply needle 24a.

[0028] The ink induction hole 27 of a large number which a head is formed in the shape of a cone, and penetrate each above-mentioned ink supply needles 24a and 24b up and down to the inclined plane is drilled. And the above-mentioned ink induction hole 27 is opening the inside of ink supply needle 24a and 24b for free passage on the ink supply way 28 extended up and down.

[0029] On the other hand, the passage formation section 29 is formed in the underside of the above-mentioned cartridge case 20 in one, and as shown in drawing 5, the slot 30 which is open for free passage on the ink supply way 28 of the above-mentioned ink supply needles 24a and 24b is formed in the underside of this passage formation section 29. And the part of the above-mentioned slot 30 is formed in the ink passage 32 by closing the underside of the passage formation section 29 on a plate 31 (refer to drawing 4 ). The above-mentioned ink passage 32 (slot 30) extends toward the direction of a center, respectively, and the feed holes 33 which supply ink to the head body 21 are drilled by the part corresponding to near the head of the ink passage 32 of the above-mentioned plate 31. in addition, the rib hole 35 with which the caulking rib 34 which protruded on passage formation section 29 underside is inserted in the above-mentioned plate 31 is drilled, and the caulking rib 34 inserted in the above-mentioned rib hole 35 carries out heating press — having — caulking \*\*\*\* — things are stuck by pressure (refer to drawing 2 ). In addition, it is made to perform the seal of the ink passage 32 by pinching an elastic member (not shown) between the passage formation section 29 and a plate 31.

[0030] On the other hand, 1st ink cartridge 19a consists of case 40a by which the interior was divided at three ink rooms, and lid 41a which closes the top face (drawing 6 under) of this case 40a, as shown in drawing 6 . Positioning projected part 42a is formed in the underside (drawing 6 on) of the above-mentioned ink cartridge 19a, and ink feed hopper 43a which is open for free passage on the underside of this positioning projected part 42a at the ink room of \*\*\*\*\* is formed in it. This positioning projected part 42a inner-\*\* the virtual quadrilateral formed of three projected part 25a of the above-mentioned ink supply needle 24a circumference, and three protruding piece 26a, and a quadrilateral in agreement to nothing and above-mentioned three projected part 25a and three protruding piece 26a. And after positioning projected part 42a has inner-\*\*(ed) to three above-mentioned projected part 25a and three protruding piece 26a, ink feed hopper 43a of ink cartridge 19a a is positioned by ink supply needle 24a of the recording head unit 18.

[0031] Moreover, crevice 44a by which projected part 25a is inserted in around positioning projected part 42a is formed in the underside of the above-mentioned ink cartridge 19a. That is, the height of projected part 25a is formed more highly than the height of positioning projected part 42a of ink cartridge 19a. And where large hold room 23a is held and equipped with ink cartridge 19a, three projected part 25a is inserted in three crevice 44a of ink cartridge 19a. In addition, the film (not shown) which closes ink feed hopper 43a is stuck on the underside of positioning projected part 42a of the above-mentioned ink cartridge 19a.

[0032] On the other hand, as 2nd ink cartridge 19b is shown in drawing 7 , it consists of case 40b from which the interior is an ink room, and lid 41b which closes the top face (drawing 7 under) of this case 40b, and positioning projected part 42b is formed in the underside (drawing 7 on) of the above-mentioned ink cartridge 19b, and ink feed hopper 43b which is open for free passage on the underside of this positioning projected part 42b at the ink room of \*\*\*\*\* is formed in it. This positioning projected part 42b inner-\*\* the virtual quadrilateral formed of surrounding projected part 25b of ink supply needle 24b of the above-mentioned recording head unit 18, and three protruding piece 26b, and a quadrilateral in agreement to nothing and above-mentioned projected part 25a and three protruding piece 26b. And after positioning projected part 42b has inner-\*\*(ed) to above-mentioned projected part 25b and three

protruding piece 26b, ink feed hopper 43 of ink cartridge 19b b is positioned by ink supply needle 24b of the recording head unit 18.

[0033] Moreover, crevice 44b by which projected part 25b of the recording head unit 18 is inserted in around positioning projected part 42b is formed in the underside of the above-mentioned ink cartridge 19b. That is, the height of projected part 25b of the recording head unit 18 is formed more highly than the height of positioning projected part 42b of ink cartridge 19b. And ink cartridge 19b is held in small hold room 23b of the recording head unit 18, and where the recording head unit 18 is equipped, projected part 25b of the recording head unit 18 is inserted in crevice 44 of ink cartridge 19b b. In addition, the film (not shown) which closes ink feed hopper 43b is stuck on the underside of positioning projected part 42b of the above-mentioned ink cartridge 19b.

[0034] The recording head unit 18 is equipped with ink cartridge 19a of the above 1st as follows. That is, first, ink feed hopper 43 of 1st ink cartridge 19a a is placed upside down, and it positions to up opening of large hold room 23a of the recording head unit 18. Subsequently, if 1st ink cartridge 19a is gradually dropped within large hold room 23a from the condition, the film with which the head of ink supply needle 24a closes opening of ink feed hopper 43a will be broken through, and ink supply needle 24a will be inserted in ink feed hopper 43a. And positioning projected part 42a inner-\*\* to three above-mentioned projected part 25a and three protruding piece 26a, and ink feed hopper 43a is positioned by ink supply needle 24a. Moreover, three above-mentioned projected part 25a is inserted in three crevice 44a of ink cartridge 19a, and the recording head unit 18 is equipped with 1st ink cartridge 19a.

[0035] Moreover, the recording head unit 18 is equipped with ink cartridge 19b of the above 2nd as follows. That is, first, ink feed hopper 43 of 2nd ink cartridge 19b b is placed upside down, and it positions to up opening of small hold room 23b of the recording head unit 18. Subsequently, if 2nd ink cartridge 19b is gradually dropped within small hold room 23b from the condition, the film with which the head of ink supply needle 24b closes opening of ink feed hopper 43b will be broken through, and ink supply needle 24b will be inserted in ink feed hopper 43b. And positioning projected part 42b inner-\*\* to above-mentioned projected part 25b and three protruding piece 26b, and ink feed hopper 43b is positioned by ink supply needle 24b. Moreover, the above-mentioned projected part 25b is inserted in three crevice 44b of ink cartridge 19b, and the recording head unit 18 is equipped with 2nd ink cartridge 19b.

[0036] thus, in the above-mentioned recording head unit 18 and the 1st-2nd ink cartridge 19a and 19b In case installation and exchange of ink cartridges 19a and 19b are done Even when ink cartridges 19a and 19b tend to be dropped or it is going to equip accidentally by making the cross direction of ink cartridges 19a and 19b into reverse The external wall surface of ink cartridges 19a and 19b contacts at the head of the surrounding projected parts 25a and 25b of the ink supply needles 24a and 24b, the above-mentioned projected parts 25a and 25b serve as a guard, the head of the ink supply needles 24a and 24b is protected, and breakage is prevented.

[0037] Although the case where it equipped with an ink cartridge directly was shown, it can be made to equip in an above-mentioned example by the cartridge lever and lifter which guide an ink cartridge to a supply needle as shown in drawing 16 .

[0038] According to this example, the lifter jointing crevice 103 formed in the ink cartridge 18 is constituted so that it may joint with the strut bar 116 (it has extended to the perpendicular direction of a drawing) by which both sides were supported by the lifter 115.

[0039] After making the cartridge jointing crevice 103 of an ink cartridge joint with a strut bar 116, a lever is interlocked with by moving a lever 114 in the direction of arrow-head Y, and while some lifters 115 joint and it is guided to the guide slot 106, it moves, and it is guiding so that the feed hopper 43 of a cartridge may be inserted in ink supply needle 24b.

[0040] Jointing with projected part 25b and the positioning projected part of an ink cartridge which were formed in the body of a recording apparatus at this time, and performing positioning of an ink feed hopper and an ink supply needle, it is constituted so that projected part 25b of a recording apparatus and the crevice 44 of an ink cartridge may carry out checking and verifying.

[0041] The crevice 44 of an ink cartridge in which projected part 25b of the body of a recording apparatus is inserted is formed so that at least one may be located between the lifter jointing crevice 103 and the ink feed hopper 43. In this example, projected part 25b is further prepared in the cartridge

lever side.

[0042] Drawing 8 shows the gestalt of operation of the 2nd of this invention. Projected part 25a is prepared in four places of right and left and the near-side left of three ink supply needle 24a, and \*\*\*\*\*\*, and, as for this recording head unit 18 and 1st ink cartridge 19a, crevice 44a is also formed in the part corresponding to the above-mentioned projected part 25a. And crevice 44a of above-mentioned ink cartridge 19a is formed so that the volume may become the same as that of the volume of crevice 44a of ink cartridge 19a of the gestalt of implementation of the above 1st. Except it, it is the same as that of the gestalt of the 1st operation.

[0043] Drawing 9 shows the gestalt of operation of the 3rd of this invention. Projected part 25a is prepared in five places of right and left and the center of a near side of ink supply needle 24a, and back side right and left, and, as for this recording head unit 18 and 1st ink cartridge 19a, crevice 44a is also formed in the part corresponding to the above-mentioned projected part 25a. And crevice 44a of above-mentioned ink cartridge 19a is formed so that the volume may become the same as that of the volume of crevice 44a of ink cartridge 19a of the gestalt of implementation of the above 1st. Except it, it is the same as that of the gestalt of the 1st operation.

[0044] Drawing 10 shows the gestalt of operation of the 4th of this invention. Projected part 25b is prepared in four places of right and left and the near-side left of ink supply needle 24b, and \*\*\*\*\*\*, and, as for this recording head unit 18 and 2nd ink cartridge 19b, crevice 44b is also formed in the part corresponding to the above-mentioned projected part 25b. And crevice 44b of above-mentioned ink cartridge 19b is formed so that the volume may become the same as that of the volume of crevice 44b of ink cartridge 19b of the gestalt of implementation of the above 1st. Except it, it is the same as that of the gestalt of the 1st operation.

[0045] Drawing 11 shows the gestalt of operation of the 4th of this invention. Projected part 25b is prepared in four places, the ink supply needle 24b left-hand side back and right-hand side this side, the near-side right, and \*\*\*\*\*\*, and, as for this recording head unit 18 and 2nd ink cartridge 19b, crevice 44b is also formed in the part corresponding to the above-mentioned projected part 25b. And crevice 44b of above-mentioned ink cartridge 19b is formed so that the volume may become the same as that of the volume of crevice 44b of ink cartridge 19b of the gestalt of implementation of the above 1st. Except it, it is the same as that of the gestalt of the 1st operation.

[0046] Drawing 12 shows the gestalt of operation of the 5th of this invention. Projected part 25b is the plane view-like of L characters, and is prepared in two places, the right back of ink supply needle 24b, and the front left, and, as for this recording head unit 18 and 2nd ink cartridge 19b, crevice 44b is also formed in the part corresponding to the above-mentioned projected part 25b. And crevice 44b of above-mentioned ink cartridge 19b is formed so that the volume may become the same as that of the volume of crevice 44b of ink cartridge 19b of the gestalt of implementation of the above 1st. Except it, it is the same as that of the gestalt of the 1st operation.

[0047] Drawing 13 shows the gestalt of operation of the 6th of this invention. Projected part 25b is prepared in four places of right and left and the center of a near side of ink supply needle 24b, and the center of a back side, and, as for this recording head unit 18 and 2nd ink cartridge 19b, crevice 44b is also formed in the part corresponding to the above-mentioned projected part 25b. And crevice 44b of above-mentioned ink cartridge 19b is formed so that the volume may become the same as that of the volume of crevice 44b of ink cartridge 19b of the gestalt of implementation of the above 1st. Except it, it is the same as that of the gestalt of the 1st operation.

[0048] When the models of equipment differ, as shown in the gestalt of the 1st – the 6th operation, as mentioned above By changing the configuration of the location in which projected parts 25a and 25b and Crevices 44a and 44b are made to form, projected parts 25a and 25b and crevice 44a, and the 44b itself The above-mentioned projected parts 25a and 25b are constituted so that it may not be inserted in the crevices 44a and 44b of the ink cartridges 19a and 19b of different species, and incorrect insertion of ink cartridges 19a and 19b is prevented.

[0049] And in each above-mentioned ink cartridges 19a and 19b, since the volume of Crevices 44a and 44b is set as abbreviation identitas between different ink cartridges, reduction of the ink capacity by Crevices 44a and 44b is adjusted almost identically between ink cartridge 19a from which a different model differs, and 19b, and dispersion in the cartridge life by dispersion in the ink capacity between

models hardly arises.

[0050] In addition, by changing the configuration of the location in which projected parts 25a and 25b and Crevices 44a and 44b are made to form, projected parts 25a and 25b and crevice 44a, and the 44b itself with the gestalt of each above-mentioned implementation Although the above-mentioned projected parts 25a and 25b constituted so that it might not be inserted in the crevices 44a and 44b of the ink cartridges 19a and 19b of different species Between different models instead of what is limited to this, the thickness of projected parts 25a and 25b, the dimension of width of face, etc. may be changed, or arrangement, such as arranging projected parts 25a and 25b not on a virtual quadrilateral but on a virtual circle, may be changed. The same operation effectiveness is done so also in this case.

[0051] Moreover, although the above-mentioned example explained what formed the supply needle in the recording head unit, it is not limited to especially this point and the invention in this application can be realized by forming a projected part like \*\*\*\* near the ink supply needle in the recording device equipped with the ink supply needle.

[0052]

[Effect of the Invention] As mentioned above, even when it seems that according to the ink jet type recording apparatus of this invention the ink cartridge was accidentally dropped in case installation and exchange of an ink cartridge were done, the surrounding projected part of an ink supply needle serves as a guard, the head of an ink supply needle is protected, and it is hard to damage an ink supply needle. Therefore, an ink induction hole is got blocked or it is hard coming to generate a trouble which ink leakage etc. produces.

[0053] Moreover, according to the ink cartridge of this invention, the wearing direction of an ink cartridge is mistaken, even when it inserts by making it hard flow, the projected part of the ink supply needle circumference is not well inserted in a crevice, but a case contacts the above-mentioned projected part outside an ink cartridge. Thus, an ink supply needle is guarded by the projected part and it is hard to damage the head of an ink supply needle.

[0054] In the ink jet type recording device of this invention, when two or more projected parts are formed around the ink supply needle, an ink supply needle is more certainly protected by two or more projected parts, and breakage on the head of an ink supply needle is prevented by them.

[0055] In the ink cartridge of this invention when the above-mentioned projected part is what engages with the positioning projected part of the ink cartridge which positions an ink feed hopper to an ink supply needle in the ink jet type recording device of this invention When the positioning projected part which positions an ink feed hopper to an ink supply needle is formed and this positioning projected part engages with the projected part of the above-mentioned recording head The above-mentioned projected part comes to function also as a member for positioning of an ink cartridge, while functioning as a protection member of an ink supply needle. For this reason, it becomes unnecessary to make the both sides of the protection member of an ink supply needle, and the member for positioning of an ink cartridge form in a recording head independently, structure is simplified, and a manufacturing cost also becomes cheap.

[0056] The case where the height of the above-mentioned projected part is higher than the height of the positioning projected part of an ink cartridge in the ink jet type recording apparatus of this invention, In the ink cartridge of this invention when the above-mentioned projected part is what is inserted in the crevice formed in the ink cartridge When the height of the above-mentioned positioning projected part is lower than the height of the projected part of the above-mentioned recording head Since the projected part of the ink supply needle circumference is not well inserted in a crevice but a case contacts the above-mentioned projected part outside an ink cartridge even if it mistakes the wearing direction of an ink cartridge, an ink supply needle is guarded by the projected part and it is hard to damage the head of an ink supply needle.

[0057] In the ink jet type recording device of this invention, it sets among two or more kinds of recording heads. When the above-mentioned projected part is constituted so that it may not be inserted in the crevice of the cartridge for the recording heads of different species, it sets to \*\*\*\* at the ink cartridge of \*\* and this invention. When it is constituted so that a crevice may not be inserted in the projected part of the recording device of different species among two or more kinds of recording heads Since a projected part is not inserted in the crevice of the cartridge for the recording heads of different

species and it cannot equip even if it is going to equip with the ink cartridge of a different model accidentally, troubles, such as breakage on the ink supply needle by incorrect insertion, can prevent beforehand.

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

## [Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the perspective view showing the gestalt of 1 operation of the ink jet type recording head unit of this invention.

[Drawing 2] It is drawing which looked at the above-mentioned ink jet type recording head unit from under slant.

[Drawing 3] It is the top view showing the above-mentioned ink jet type recording head unit.

[Drawing 4] It is the A-A sectional view showing the important section of the above-mentioned ink jet type recording head unit.

[Drawing 5] It is drawing explaining the structure of the above-mentioned ink jet type recording head unit, and (a) is the bottom view of a cartridge case and (b) is the bottom view of a plate.

[Drawing 6] It is drawing showing the 1st ink cartridge of this invention, and drawing which looked at (a) from under slant, and (b) are bottom views.

[Drawing 7] It is drawing showing the 2nd ink cartridge of this invention, and drawing which looked at (a) from under slant, and (b) are bottom views.

[Drawing 8] It is drawing showing the gestalt of operation of the 2nd of this invention, and (a) is the top view of an ink jet type recording head unit, and (b) is the bottom view of the 1st ink cartridge.

[Drawing 9] It is drawing showing the gestalt of operation of the 3rd of this invention, and (a) is the top view of an ink jet type recording head unit, and (b) is the bottom view of the 1st ink cartridge.

[Drawing 10] It is drawing showing the gestalt of operation of the 4th of this invention, and (a) is the top view of an ink jet type recording head unit, and (b) is the bottom view of the 2nd ink cartridge.

[Drawing 11] It is drawing showing the gestalt of operation of the 5th of this invention, and (a) is the top view of an ink jet type recording head unit, and (b) is the bottom view of the 2nd ink cartridge.

[Drawing 12] It is drawing showing the gestalt of operation of the 6th of this invention, and (a) is the top view of an ink jet type recording head unit, and (b) is the bottom view of the 2nd ink cartridge.

[Drawing 13] It is drawing showing the gestalt of operation of the 7th of this invention, and (a) is the top view of an ink jet type recording head unit, and (b) is the bottom view of the 2nd ink cartridge.

[Drawing 14] It is the sectional view showing the conventional ink jet type recording head unit.

[Drawing 15] It is drawing showing the above-mentioned ink jet type recording head unit, and the sectional view in which (a) shows the important section of an ink jet type recording head unit, and (b) are the top views of an ink supply needle.

[Drawing 16] It is drawing for explaining the gestalt of other operations of this invention.

## [Description of Notations]

24a Ink supply needle

24b Ink supply needle

25a Projected part

25b Projected part

19a Ink cartridge

19b Ink cartridge

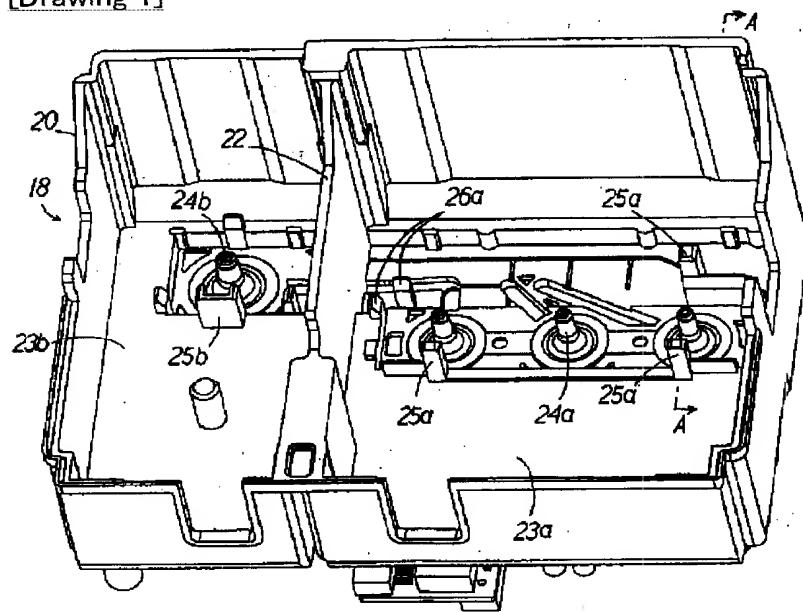
42a Positioning projected part

42b Positioning projected part

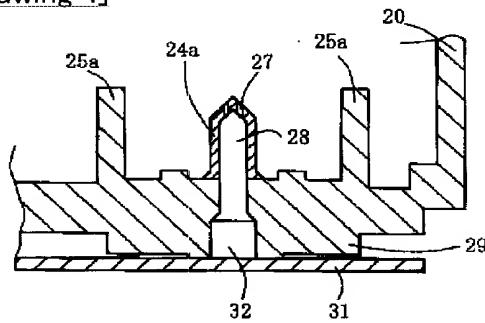
44a Crevice

## DRAWINGS

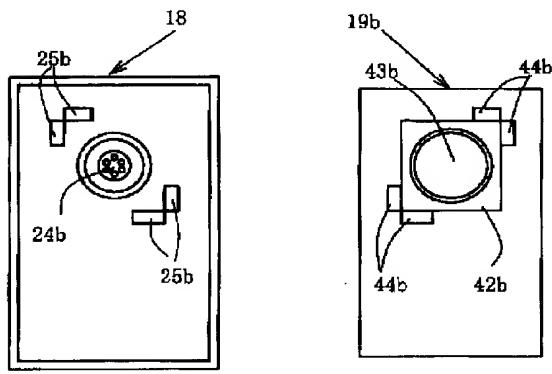
## [Drawing 1]



## [Drawing 4]



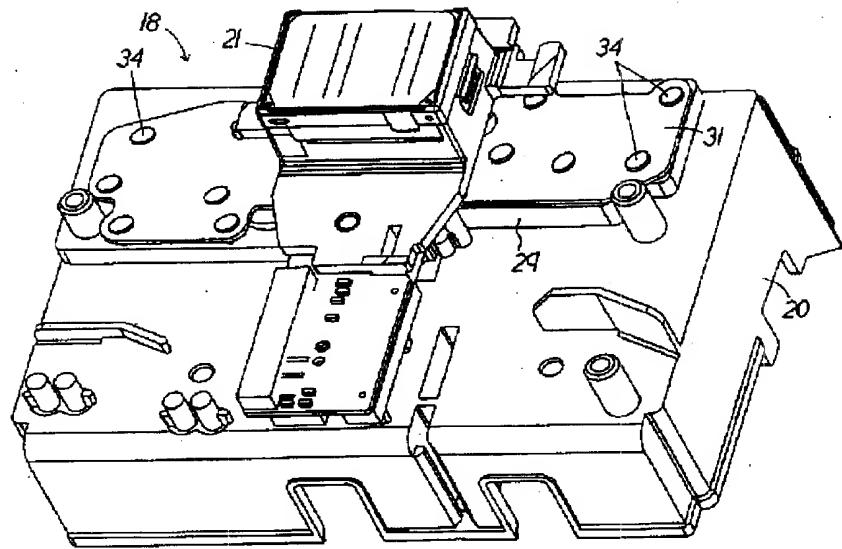
## [Drawing 11]



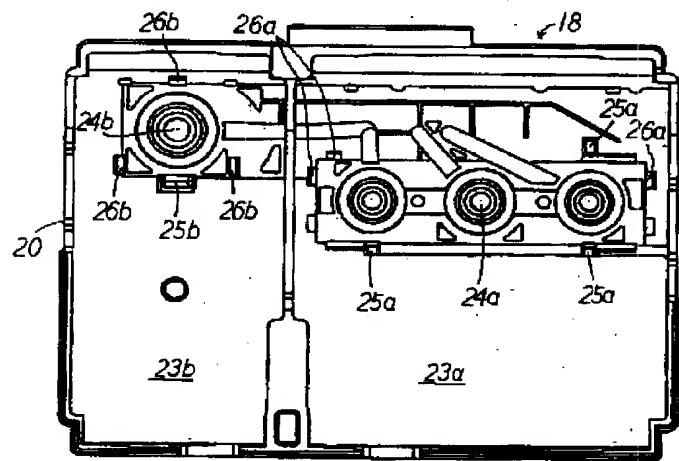
(a)

(b)

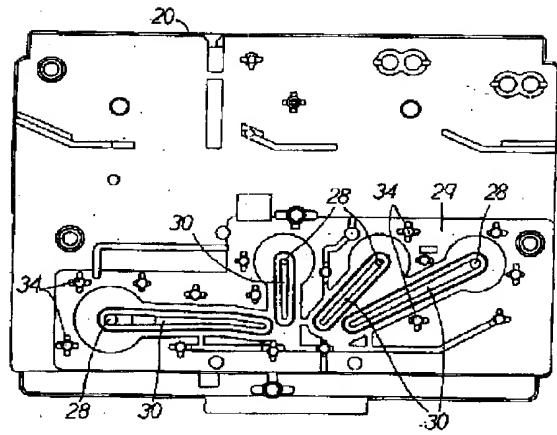
## [Drawing 2]



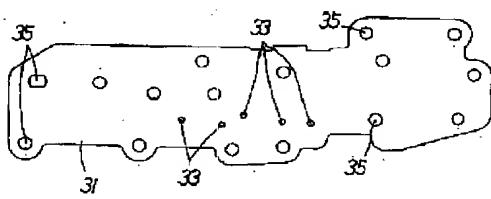
[Drawing 3]



[Drawing 5]

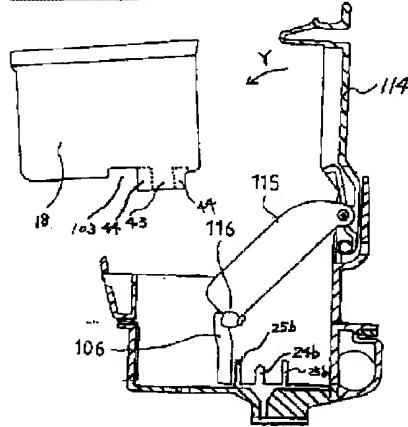


(a)

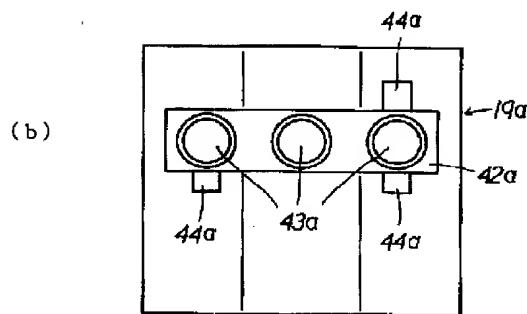
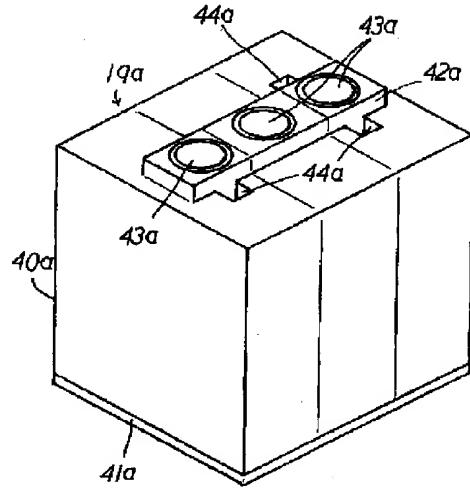


(b)

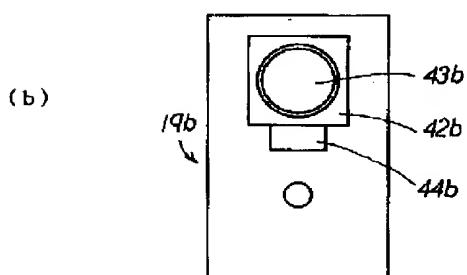
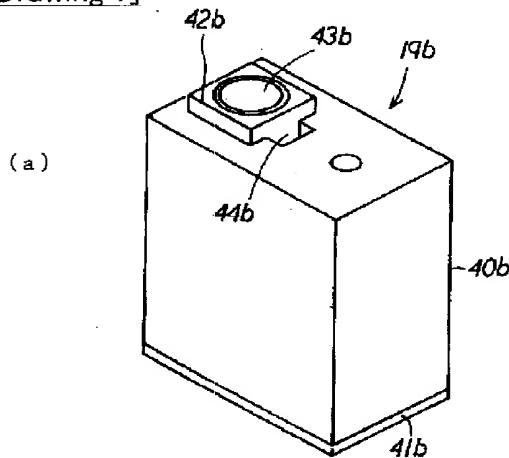
[Drawing 16]



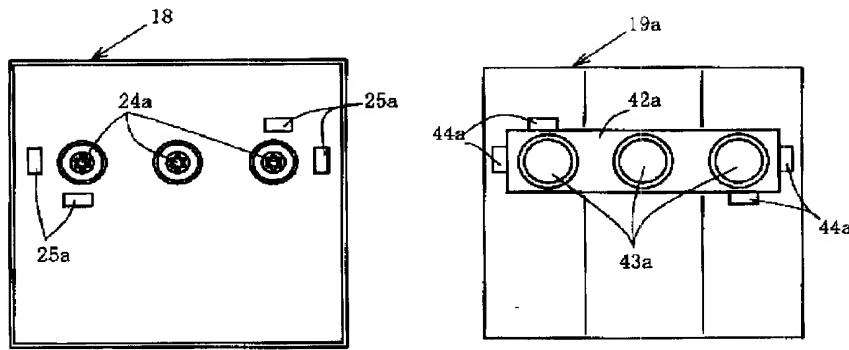
[Drawing 6]



[Drawing 7]



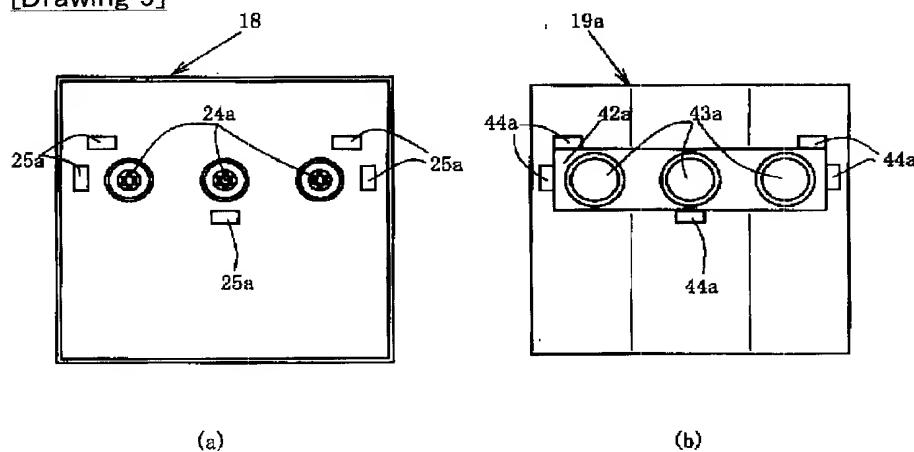
[Drawing 8]



(a)

(b)

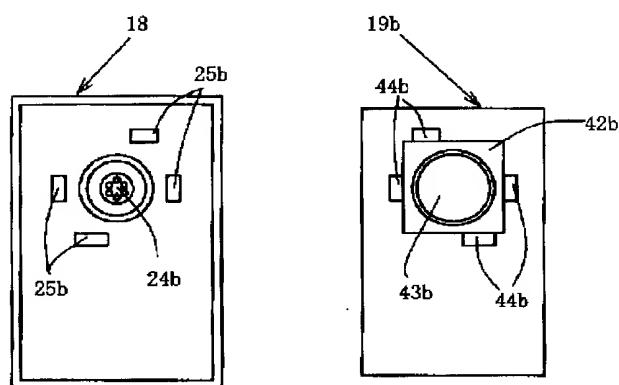
## [Drawing 9]



(a)

(b)

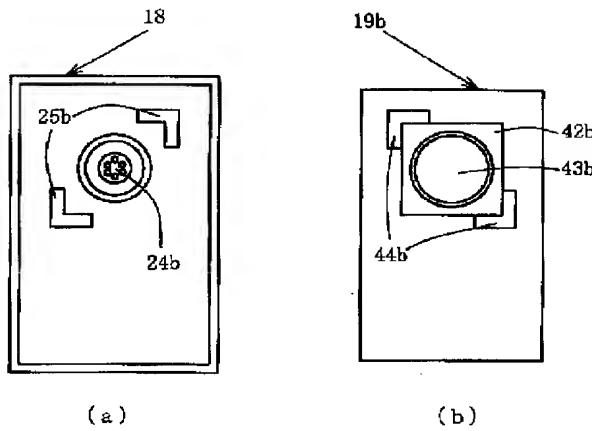
## [Drawing 10]



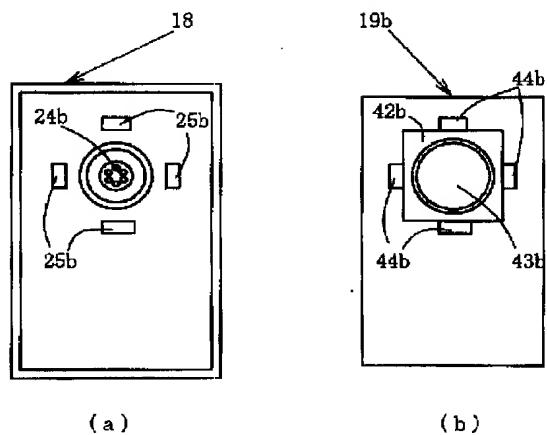
(a)

(b)

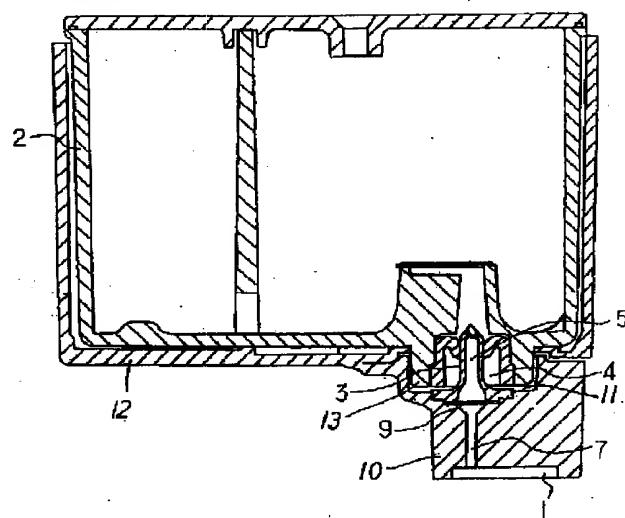
## [Drawing 12]



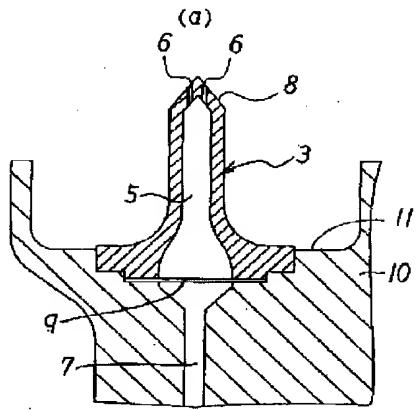
[Drawing 13]



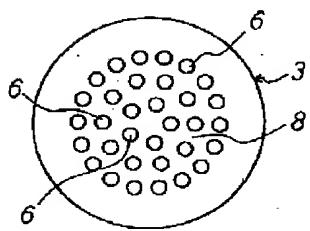
[Drawing 14]



[Drawing 15]



(b)



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-218813

(P2000-218813A)

(43)公開日 平成12年8月8日 (2000.8.8)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

B 41 J 2/175

識別記号

F I

B 41 J 3/04

テーマト<sup>\*</sup>(参考)

102Z 2C056

審査請求 未請求 請求項の数14 OL (全 12 頁)

(21)出願番号 特願平11-23300

(22)出願日 平成11年1月29日 (1999.1.29)

(71)出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72)発明者 岡沢 宣昭

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(74)代理人 100093388

弁理士 鈴木 喜三郎 (外2名)

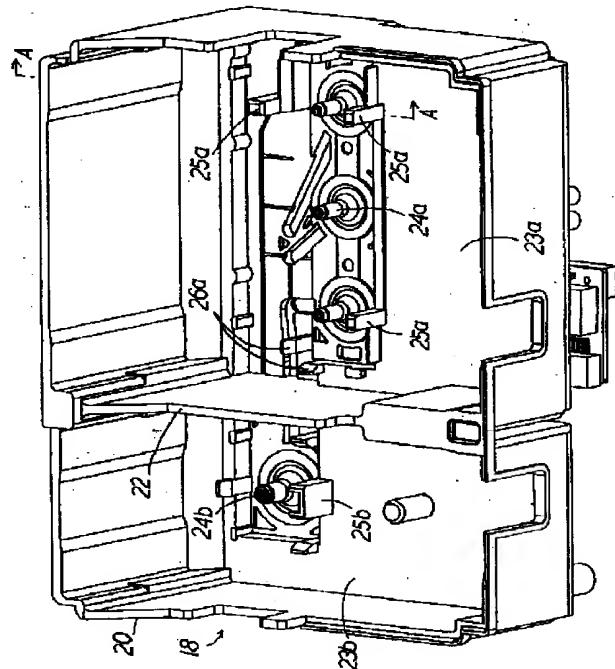
Fターム(参考) 2C056 KC05 KC06 KC13 KC22

(54)【発明の名称】 インクジェット式記録装置およびインクカートリッジ

(57)【要約】

【課題】 インク供給針の損傷を有効に防止し、インクカートリッジの誤挿入も防止しうるインクジェット式記録装置及びインクカートリッジを提供する。

【解決手段】 インクカートリッジのインク供給口に挿通されるインク供給針24a, 24bを有し、このインク供給針24a, 24bを介して上記インクカートリッジのインクが供給される記録ヘッド本体を備えたインクジェット式記録装置であって、上記インク供給針24a, 24bの周辺に、インク供給針24a, 24bより高さの高い突部25a, 25bが形成されることにより、インク供給針24a, 24bの損傷とインクカートリッジの誤挿入を防止するようにした。



(2)

I

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 インクカートリッジのインク供給口に挿通されるインク供給針と、このインク供給針を介して上記インクカートリッジのインクが供給される記録ヘッド本体とを備えたインクジェット式記録装置であって、上記インク供給針の周辺に、インク供給針より高さの高い突部が形成されていることを特徴とするインクジェット式記録装置。

【請求項2】 インク供給針の周辺に、複数の突部が形成されていることを特徴とする請求項1記載のインクジェット式記録装置。

【請求項3】 上記突部は、インクカートリッジのインク供給口を上記インク供給針に位置決めするインクカートリッジの位置決め突部と係合することを特徴とする請求項1または2記載のインクジェット式記録装置。

【請求項4】 上記突部の高さは、インクカートリッジの位置決め突部の高さより高いことを特徴とする請求項3に記載のインクジェット式記録ヘッド。

【請求項5】 上記突部が、インクカートリッジに形成された凹部に挿通することを特徴とする請求項1～4のいずれか一項に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項6】 上記突部は、異なる種類のインクカートリッジの凹部とは挿通されないように構成されていることを特徴とする請求項5記載のインクジェット式記録ヘッド。

【請求項7】 記録装置に形成されたインク供給針を介して記録ヘッド本体にインクを供給するインクカートリッジであって、

上記インク供給針が挿通されるインク供給口を有すると共に、上記記録装置のインク供給針近傍に形成された突部が挿通される凹部を有することを特徴とするインクカートリッジ。

【請求項8】 上記インク供給口をインク供給針に位置決めする位置決め突部を有し、この位置決め突部は上記記録装置の突部と係合することを特徴とする請求項7記載のインクカートリッジ。

【請求項9】 上記位置決め突部の高さは、上記記録装置の突部の高さより低いことを特徴とする請求項8記載のインクカートリッジ。

【請求項10】 前記凹部は、異なる種類の記録装置に挿通されないように構成されていることを特徴とする請求項7～9のいずれか一項に記載のインクカートリッジ。

【請求項11】 上記位置決め突部は、インク供給口を囲むよう形成されていることを特徴とする請求項8記載のインクカートリッジ。

【請求項12】 上記位置決め突起は、複数のインク供給口を囲むよう形成されていることを特徴とする請求項11記載のインクカートリッジ。

【請求項13】 上記凹部は、前記位置決め突部近傍に

(2)

隣接して形成されていることを特徴とする請求項8記載のインクカートリッジ。

【請求項14】 記録装置の支杆と契合する契合凹部を更に備え、前記凹部は、契合凹部とインク供給口の間に形成されていることを特徴とする請求項7記載のインクカートリッジ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、インク供給針を介してインクカートリッジのインクを記録ヘッドに供給するインクジェット式記録装置およびそれに用いるインクカートリッジに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 インクジェット式記録装置は、記録ヘッドに連通するインク供給針が設けられるとともに、インクカートリッジに設けられたインク供給口に上記インク供給針が挿入されることにより、インクカートリッジ内のインクをインク供給針を介して記録ヘッドに補給されるように構成されている。

【0003】 より詳しく説明すると、上記記録装置の記録ヘッドユニットは、例えば、図14に示すように、ヘッドホルダ10の下面に、印字信号に対応してインク滴を吐出するヘッド本体1が取り付けられ、上記ヘッドホルダの上部には、インクカートリッジ2が収容されるカートリッジケース12が設けられている。上記インクカートリッジ2は、その下面に、位置決め突部13が形成されるとともに、この位置決め突部13の下面に、インク供給口4が形成されている。このインク供給口4の開口は、インクカートリッジ2が記録ヘッドに装着されるまでは、フィルムで封止されている。

【0004】 一方、上記ヘッドホルダ10の上面には、上記位置決め突部13が嵌合する凹部11が形成され、この凹部11の中央に、インク供給針3が立設されている。上記インク供給針3の先端部は、図15に示すように、インク供給口4のフィルムを容易に突き破れるように円錐状に形成されている。そして、先端の傾斜面8の部分に、上下に貫通するインク誘導孔6が穿設されている。そして、インク供給針3の内部には、上記インク誘導孔6に連通するインク流路5が形成され、ヘッドホルダ10には、インク供給針3のインク流路5内に誘導されたインクをヘッド本体1に供給するインク流路7が形成されている。図において、9はインクをろ過するフィルタである。

【0005】 上記記録ヘッドにおいて、カートリッジ2を装着するとき、インク供給針3の先端が、カートリッジ2のインク供給口4を封止するフィルムを突き破り、インク供給口4内にインク供給針3が挿通される。そして、インク供給針3のインク流路5およびヘッドホルダ10のインク流路7を通って、インクカートリッジ2内のインクがヘッド本体1に供給されるようになってい

50

(3)

3

る。

【0006】上記記録ヘッドユニットは、インクカートリッジ2とともにキャリッジ（図示せず）に搭載され、上記キャリッジにより記録用紙の幅方向に往復動してノズル開口からインク滴を吐出し、また、インクカートリッジ2からインク供給針3を介して印刷で消費されたインクが供給される。

【0007】そして、複数色のインクが用いられるカラー印刷を行う装置では、インクカートリッジ2は、複数のインク室に区画されている。例えば、図14に示すものでは、紙面に垂直方向に3室～6室程度に区画される。そして、インク供給口4は、各インク室ごと（言い換えれば各色ごと）に複数設けられ、インク供給針3も、各色ごとに複数設けられている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記記録ヘッドユニットでは、インクカートリッジ2を取り外した状態で、ヘッドホルダ10の上面にインク供給針3の先端が突出する構造となっている。このため、インクカートリッジ2の取り付けや交換作業を行う際に、誤ってインクカートリッジ2をカートリッジケース12内に落下させたり、あるいは、装着する方向を間違え、逆方向にして挿入したような場合、インクカートリッジ2の外ケースがインク供給針3の先端に接触してインク供給針3を損傷させやすいという問題がある。インク供給針3の先端が損傷すると、インク誘導孔6が詰まり、スムーズなインクの補給が行えなくなったり、インクカートリッジ2のインク供給口4を塞ぐフィルムを突き破れなくなったりし、最悪の場合にはインク漏れが生じるという数々のトラブルの発生原因となる。

【0009】また、最近では、ユーザーニーズの多様化に応じてインクジェット式記録装置も多様化しており、非常に多くの機種が市場に出回っている。そして、機種によってインクの種類も異なり、インクカートリッジ2のインク室に収容されるインクの色の順番もまちまちである。一方、印刷に使用される記録紙の規格は、A版やB版等ほぼ決められており、インクジェット記録装置や記録ヘッド自体の大きさは、使用される記録紙の大きさによってだいたい同じようなものになる。したがって、使用されるインクカートリッジ2の大きさや寸法も、機種が多い割には、似通ったものになっている。このため、異なる機種のインクカートリッジを誤って装着しようとする誤挿入が非常に起こりやすくなっている。このような誤挿入が行われると、上述と同様に、インク供給針3を損傷させてインク漏れ等のトラブル発生の原因となる。

【0010】本発明は、このような事情に鑑みなされたもので、インク供給針の損傷を有効に防止し、インクカートリッジの誤挿入も防止しうるインクジェット式記録装置およびそれに用いるインクカートリッジの提供を目

4

的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明のインクジェット式記録装置は、インクカートリッジのインク供給口に挿通されるインク供給針と、このインク供給針を介して上記インクカートリッジのインクが供給される記録ヘッド本体とを備えたインクジェット式記録装置であって、上記インク供給針の周辺に、インク供給針より高さの高い突部が形成されていることを要旨とする。

【0012】また、本発明のインクカートリッジは、記録装置に形成されたインク供給針を介して記録ヘッド本体にインクを供給するインクカートリッジであって、上記インク供給針が挿通されるインク供給口を有すると共に、上記記録装置のインク供給針近傍に形成された突部が挿通される凹部を有することを要旨とする。

【0013】すなわち、本発明のインクジェット式記録装置は、インク供給針の周辺に、インク供給針より高さの高い突部が形成されている。このため、インクカートリッジの取り付けや交換作業を行う際に、誤ってインクカートリッジを落下させたような場合でも、インク供給針の周辺の突部がガードとなって、インク供給針の先端を保護し、インク供給針を損傷させにくい。したがって、インク誘導孔が詰まったり、インク漏れ等が生じるようなトラブルが発生しにくくなる。

【0014】また、本発明のインクカートリッジは、インク供給針が挿通されるインク供給口を有し、インク供給針の周辺に形成された突部が挿通される凹部が形成されている。このため、インクカートリッジの装着方向を間違え、逆方向にして挿入したような場合でも、インク供給針周辺の突部が凹部にうまく挿通されず、インクカートリッジの外ケースが上記突部に当接する。このように、インク供給針が突部によってガードされ、インク供給針の先端を損傷させにくい。

【0015】本発明のインクジェット式記録装置において、インク供給針の周辺に、複数の突部が形成されている場合には、複数の突部によって、より確実にインク供給針が保護され、インク供給針先端の損傷が防止される。

【0016】本発明のインクジェット式記録装置において、上記突部が、インク供給口をインク供給針に位置決めするインクカートリッジの位置決め突部と係合するものである場合、ならびに、本発明のインクカートリッジにおいて、インク供給口をインク供給針に位置決めする位置決め突部が形成され、この位置決め突部が上記記録装置の突部と係合するようになっている場合には、上記突部が、インク供給針の保護部材として機能するとともに、インクカートリッジの位置決め用部材としても機能するようになる。このため、記録装置に、インク供給針の保護部材とインクカートリッジの位置決め用部材との

(4)

5

双方を別々に形成させる必要がなくなり、構造が簡素化され、製造コストも安くなる。

【0017】本発明のインクジェット式記録装置において、上記突部の高さが、インクカートリッジの位置決め突部の高さより高くなっている場合や、上記突部が、インクカートリッジに形成された凹部に挿通されるものである場合、ならびに、本発明のインクカートリッジにおいて、上記位置決め突部の高さが、上記記録ヘッドの突部の高さより低くなっている場合には、インクカートリッジの装着方向を間違えたとしても、インク供給針周辺の突部が凹部にうまく挿通されず、インクカートリッジの外ケースが上記突部に当接するため、インク供給針が突部によってガードされてインク供給針の先端を損傷させにくい。

【0018】本発明のインクジェット式記録装置において、複数種類の記録ヘッド間において、上記突部が、異種類の記録装置用のカートリッジの凹部には挿通されないように構成されている場合、ならびに、本発明のインクカートリッジにおいて、複数種類の記録ヘッド間において、異種類の記録ヘッドの突部には凹部が挿通されないように構成されている場合には、違う機種のインクカートリッジを誤って装着しようとしても、異種類の記録ヘッド用のカートリッジの凹部には突部が挿通されず、装着できないため、誤挿入によるインク供給針の損傷等のトラブルが未然に防止できる。

【0019】本発明のインクカートリッジにおいて、上記位置決め突部は、インク供給口を囲むよう形成されている場合には、位置決め突部外周面で位置を調整しながらインク供給針にインク供給口を挿通させることができるので、確実な挿通を行うことができる。

【0020】本発明のインクカートリッジにおいて、上記凹部は、前記位置決め突部近傍に隣接して形成されている場合には、位置決め突部外周面による位置決めとインクカートリッジの凹部と記録装置の突部との挿通を連続的にできるので、確実なインク供給針とインク供給口の位置決めを行うことができる。

【0021】本発明のインクカートリッジにおいて、記録装置の支杆と契合する契合凹部を更に備え、前記凹部は、契合凹部とインク供給口の間に形成されていることにより、インク供給口とインク供給針の接続をインク供給針の破損等を防止し容易にかつ確実に接続することができる。

【0022】

【発明の実施の形態】つぎに、本発明の実施の形態を詳しく説明する。

【0023】図1～図5は、本発明のインクジェット式記録装置に用いるインクジェット式記録ヘッドユニット18の一例を示す図であり、図6および図7は、本発明のインクカートリッジ19a、19bを示す図である。上記記録ヘッドユニットは、上面に開放する箱状のカ-

6

トリッジケース20と、このカートリッジケース20の下面に取り付けられた記録ヘッド本体21とを備えている。

【0024】この記録ヘッドユニットは、図示しない記録装置本体のキャリッジに搭載されて走査されることにより記録媒体に記録像を形成可能に構成されている。

【0025】上記カートリッジケース20は、中央よりやや一側寄りに仕切り壁22が形成され、内部がインクカートリッジを収容する2つの収容室23a、23bに区画されている。大収容室23a(図1の右側)には、その底部に、3つのインク供給針24aが立設されている。一方、小収容室23b(図1の左側)には、その底部に、1本のインク供給針24bが立設されている。上記大収容室23aには、イエロー、シアン、マゼンタの3色のインクが内部に充填された第1のインクカートリッジ19a(図6参照)が収容され、上記小収容室23bには、ブラックインクが充填された第2のインクカートリッジ19b(図7参照)が収容されるようになっている。

【0026】そして、上記大収容室23aのインク供給針24aの周辺部には、インク供給針24aより高さの高い3本の突部25aが立設されている。上記突部25aは、3本並んだインク供給針24aの手前側左右にそれぞれ1本づつ、奥側右に1本配置されている。また、上記インク供給針24aの左右にそれぞれひとつづと、インク供給針24aの奥側左にひとつ、インク供給針24aよりも高さの低い突片26aが突設されている。そして、上記3本の突部25aと3つの突片26aとは、3本のインク供給針24aの周辺を囲う仮想四辺形の辺上に配置されている。

【0027】一方、上記小収容室23bのインク供給針24bの周辺部手前側に、インク供給針24bより高さの高い突部25bが立設されている。また、上記インク供給針24bの左右手前側にひとつづつと、奥側中央とに、インク供給針24bよりも高さの低い突片26bが突設されている。そして、上記突部25bと3つの突片26bとは、インク供給針24aの周辺を囲う仮想四辺形の辺上に配置されている。

【0028】上記各インク供給針24a、24bは、先端が円錐状に形成され、その傾斜面に、上下に貫通する多数のインク誘導孔27が穿設されている。そして、上記インク誘導孔27は、インク供給針24a、24b内を上下に伸びるインク供給路28に連通している。

【0029】一方、上記カートリッジケース20の下面には、流路形成部29が一体的に形成され、この流路形成部29の下面には、図5に示すように、上記インク供給針24a、24bのインク供給路28に連通する溝30が形成されている。そして、流路形成部29の下面がプレート31で封止されることにより、上記溝30の部分が、インク流路32に形成される(図4参照)。上記

(5)

7

インク流路32（溝30）は、それぞれ中央方向に向かって延び、上記プレート31のインク流路32の先端附近に対応する部分には、ヘッド本体21にインクを供給する供給孔33が穿設されている。なお、上記プレート31には、流路形成部29下面に突設されたカシメリブ34が挿通されるリブ孔35が穿設され、上記リブ孔35に挿通されたカシメリブ34が加熱押圧されてカシメられることにより圧着されている（図2参照）。なお、流路形成部29とプレート31との間には弹性部材（図示せず）を挟むことにより、インク流路32のシールを行うようにしている。

【0030】一方、第1のインクカートリッジ19aは、図6に示すように、内部が3つのインク室に区画されたケース40aとこのケース40aの上面（図6では下側）を封止する蓋体41aとからなる。上記インクカートリッジ19aの下面（図6では上側）には、位置決め突部42aが形成され、この位置決め突部42aの下面に、それぞれのインク室に連通するインク供給口43aが形成されている。この位置決め突部42aは、上記インク供給針24a周辺の3本の突部25aと3つの突片26aによって形成された仮想四辺形と一致する四辺形をなし、上記3本の突部25aおよび3つの突片26aに内嵌するようになっている。そして、上記3本の突部25aおよび3つの突片26aに位置決め突部42aが内嵌した状態で、インクカートリッジ19aのインク供給口43aが記録ヘッドユニット18のインク供給針24aに位置決めされるようになっている。

【0031】また、上記インクカートリッジ19aの下面には、位置決め突部42aの周辺に、突部25aが挿通される凹部44aが形成されている。すなわち、突部25aの高さは、インクカートリッジ19aの位置決め突部42aの高さよりも高く形成されている。そして、インクカートリッジ19aが、大収容室23aに収容され、装着された状態で、3つの突部25aがインクカートリッジ19aの3つの凹部44aに挿通されるようになっている。なお、上記インクカートリッジ19aの位置決め突部42aの下面には、インク供給口43aを封止するフィルム（図示せず）が貼着されている。

【0032】一方、第2のインクカートリッジ19bは、図7に示すように、内部がインク室になっているケース40bとこのケース40bの上面（図7では下側）を封止する蓋体41bとからなり、上記インクカートリッジ19bの下面（図7では上側）には、位置決め突部42bが形成され、この位置決め突部42bの下面に、それぞれのインク室に連通するインク供給口43bが形成されている。この位置決め突部42bは、上記記録ヘッドユニット18のインク供給針24bの周辺の突部25bと3つの突片26bによって形成された仮想四辺形と一致する四辺形をなし、上記突部25aおよび3つの突片26bに内嵌するようになっている。そして、上記

8

突部25bおよび3つの突片26bに位置決め突部42bが内嵌した状態で、インクカートリッジ19bのインク供給口43bが記録ヘッドユニット18のインク供給針24bに位置決めされるようになっている。

【0033】また、上記インクカートリッジ19bの下面には、位置決め突部42bの周辺に、記録ヘッドユニット18の突部25bが挿通される凹部44bが形成されている。すなわち、記録ヘッドユニット18の突部25bの高さは、インクカートリッジ19bの位置決め突部42bの高さよりも高く形成されている。そして、インクカートリッジ19bが、記録ヘッドユニット18の小収容室23bに収容され、記録ヘッドユニット18に装着された状態で、記録ヘッドユニット18の突部25bがインクカートリッジ19bの凹部44bに挿通されるようになっている。なお、上記インクカートリッジ19bの位置決め突部42bの下面には、インク供給口43bを封止するフィルム（図示せず）が貼着されている。

【0034】上記第1のインクカートリッジ19aは、20 つぎのようにして記録ヘッドユニット18に装着される。すなわち、まず、第1のインクカートリッジ19aのインク供給口43aを下向きにして記録ヘッドユニット18の大収容室23aの上部開口に位置決めする。ついで、その状態から第1のインクカートリッジ19aを、大収容室23a内で徐々に降下させると、インク供給針24aの先端がインク供給口43aの開口を封止するフィルムを突き破り、インク供給針24aがインク供給口43a内に挿通される。そして、上記3本の突部25aおよび3つの突片26aに位置決め突部42aが内嵌し、インク供給口43aがインク供給針24aに位置決めされる。また、上記3つの突部25aがインクカートリッジ19aの3つの凹部44aに挿通され、第1のインクカートリッジ19aが記録ヘッドユニット18に装着される。

【0035】また、上記第2のインクカートリッジ19bは、つぎのようにして記録ヘッドユニット18に装着される。すなわち、まず、第2のインクカートリッジ19bのインク供給口43bを下向きにして記録ヘッドユニット18の小収容室23bの上部開口に位置決めする。ついで、その状態から第2のインクカートリッジ19bを、小収容室23b内で徐々に降下させると、インク供給針24bの先端がインク供給口43bの開口を封止するフィルムを突き破り、インク供給針24bがインク供給口43b内に挿通される。そして、上記突部25bおよび3つの突片26bに位置決め突部42bが内嵌し、インク供給口43bがインク供給針24bに位置決めされる。また、上記突部25bがインクカートリッジ19bの3つの凹部44bに挿通され、第2のインクカートリッジ19bが記録ヘッドユニット18に装着される。

50

(6)

9

【0036】このように、上記記録ヘッドユニット18ならびに第1・第2のインクカートリッジ19a, 19bでは、インクカートリッジ19a, 19bの取り付けや交換作業を行う際に、誤ってインクカートリッジ19a, 19bを落下させたり、インクカートリッジ19a, 19bの前後方向を逆にして装着しようとしたような場合でも、インク供給針24a, 24bの周辺の突部25a, 25bの先端にインクカートリッジ19a, 19bの外壁面が当接し、上記突部25a, 25bがガードとなって、インク供給針24a, 24bの先端を保護し、損傷が防止される。

【0037】上述の実施例においては、インクカートリッジを直接装着する場合を示したが、図16に示すようにインクカートリッジを供給針に誘導するカートリッジレバーとリフタにより装着させることができる。

【0038】この実施例によれば、インクカートリッジ18に形成されたリフタ契合凹部103が、リフタ115によって両側が支持された支杆116（図面の垂直方向に伸びている）と契合するように構成されている。

【0039】インクカートリッジのカートリッジ契合凹部103を支杆116に契合させた後、レバー114を矢印Y方向に移動させることによりレバーに連動しあつガイド溝106にリフタ115の一部が契合してガイドされながら動き、カートリッジの供給口43をインク供給針24bに挿通するように誘導している。

【0040】この時、記録装置本体に形成された突部25bとインクカートリッジの位置決め突部と契合してインク供給口とインク供給針の位置決めを行いながら、記録装置の突部25bとインクカートリッジの凹部44とが勘合するように構成されている。

【0041】記録装置本体の突部25bが挿通されるインクカートリッジの凹部44は、少なくとも1つがリフタ契合凹部103とインク供給口43の間に位置するように形成されている。本実施例では、更にカートリッジレバー側に突部25bを設けている。

【0042】図8は、本発明の第2の実施の形態を示す。この記録ヘッドユニット18および第1のインクカートリッジ19aは、突部25aが3本のインク供給針24aの左右および手前側左ならびに奥側右の4箇所に設けられ、凹部44aも、上記突部25aに対応する部分に形成されている。そして、上記インクカートリッジ19aの凹部44aは、その容積が、上記第1の実施の形態のインクカートリッジ19aの凹部44aの容積と同一になるように形成されている。それ以外は、第1の実施の形態と同様である。

【0043】図9は、本発明の第3の実施の形態を示す。この記録ヘッドユニット18および第1のインクカートリッジ19aは、突部25aがインク供給針24aの左右および手前側中央ならびに奥側左右の5箇所に設けられ、凹部44aも、上記突部25aに対応する部分

10

に形成されている。そして、上記インクカートリッジ19aの凹部44aは、その容積が、上記第1の実施の形態のインクカートリッジ19aの凹部44aの容積と同一になるように形成されている。それ以外は、第1の実施の形態と同様である。

【0044】図10は、本発明の第4の実施の形態を示す。この記録ヘッドユニット18および第2のインクカートリッジ19bは、突部25bがインク供給針24bの左右および手前側左ならびに奥側右の4箇所に設けられ、凹部44bも、上記突部25bに対応する部分に形成されている。そして、上記インクカートリッジ19bの凹部44bは、その容積が、上記第1の実施の形態のインクカートリッジ19bの凹部44bの容積と同一になるように形成されている。それ以外は、第1の実施の形態と同様である。

【0045】図11は、本発明の第4の実施の形態を示す。この記録ヘッドユニット18および第2のインクカートリッジ19bは、突部25bがインク供給針24b左側奥および右側手前、手前側右ならびに奥側左の4箇所に設けられ、凹部44bも、上記突部25bに対応する部分に形成されている。そして、上記インクカートリッジ19bの凹部44bは、その容積が、上記第1の実施の形態のインクカートリッジ19bの凹部44bの容積と同一になるように形成されている。それ以外は、第1の実施の形態と同様である。

【0046】図12は、本発明の第5の実施の形態を示す。この記録ヘッドユニット18および第2のインクカートリッジ19bは、突部25bが平面視L字状で、インク供給針24bの右奥および左手前の2箇所に設けられ、凹部44bも、上記突部25bに対応する部分に形成されている。そして、上記インクカートリッジ19bの凹部44bは、その容積が、上記第1の実施の形態のインクカートリッジ19bの凹部44bの容積と同一になるように形成されている。それ以外は、第1の実施の形態と同様である。

【0047】図13は、本発明の第6の実施の形態を示す。この記録ヘッドユニット18および第2のインクカートリッジ19bは、突部25bがインク供給針24bの左右および手前側中央ならびに奥側中央の4箇所に設けられ、凹部44bも、上記突部25bに対応する部分に形成されている。そして、上記インクカートリッジ19bの凹部44bは、その容積が、上記第1の実施の形態のインクカートリッジ19bの凹部44bの容積と同一になるように形成されている。それ以外は、第1の実施の形態と同様である。

【0048】装置の機種が異なる場合に、上記のように、第1～第6の実施の形態に示すように、突部25a, 25bおよび凹部44a, 44bを形成させる場所や突部25a, 25bおよび凹部44a, 44b自体の形状を変えることにより、上記突部25a, 25bが、

(7)

11

異種類のインクカートリッジ19a, 19bの凹部44a, 44bには挿通されないように構成され、インクカートリッジ19a, 19bの誤挿入が防止される。

【0049】そして、上記各インクカートリッジ19a, 19bでは、異なるインクカートリッジ間において、凹部44a, 44bの容積が略同一に設定されているため、異なる機種の異なるインクカートリッジ19a, 19b間で、凹部44a, 44bによるインク容量の減少がほぼ同一に調整され、機種間でのインク容量のばらつきによるカートリッジ寿命のばらつきがほとんど生じない。

【0050】なお、上記各実施の形態では、突部25a, 25bおよび凹部44a, 44bを形成させる場所や突部25a, 25bおよび凹部44a, 44b自体の形状を変えることにより、上記突部25a, 25bが、異種類のインクカートリッジ19a, 19bの凹部44a, 44bには挿通されないように構成したが、これに限定するものではなく、異なる機種の間で、突部25a, 25bの厚みや幅の寸法等を変更したり、例えば突部25a, 25bを仮想四辺形上ではなく仮想円上に配置する等配置を変更したりしてもよい。この場合も、同様の作用効果を奏する。

【0051】また、上記実施例では記録ヘッドユニットに供給針を設けたものについて説明したが、特にこの点に限定されるものではなく、インク供給針を備えた記録装置においてインク供給針の近傍に上述の如く突部を形成することにより本願発明を実現することができる。

【0052】

【発明の効果】以上のように、本発明のインクジェット式記録装置によれば、インクカートリッジの取り付けや交換作業を行う際に、誤ってインクカートリッジを落とさせたような場合でも、インク供給針の周辺の突部がガードとなって、インク供給針の先端を保護し、インク供給針を損傷させにくい。したがって、インク誘導孔が詰まったり、インク漏れ等が生じるようなトラブルが発生しにくくなる。

【0053】また、本発明のインクカートリッジによれば、インクカートリッジの装着方向を間違え、逆方向にして挿入したような場合でも、インク供給針周辺の突部が凹部にうまく挿通されず、インクカートリッジの外ケースが上記突部に当接する。このように、インク供給針が突部によってガードされ、インク供給針の先端を損傷させにくい。

【0054】本発明のインクジェット式記録装置において、インク供給針の周辺に、複数の突部が形成されている場合には、複数の突部によって、より確実にインク供給針が保護され、インク供給針先端の損傷が防止される。

【0055】本発明のインクジェット式記録装置において、上記突部が、インク供給口をインク供給針に位置決

12

めするインクカートリッジの位置決め突部と係合するものである場合、ならびに、本発明のインクカートリッジにおいて、インク供給口をインク供給針に位置決めする位置決め突部が形成され、この位置決め突部が上記記録ヘッドの突部と係合するようになっている場合には、上記突部が、インク供給針の保護部材として機能するとともに、インクカートリッジの位置決め用部材としても機能するようになる。このため、記録ヘッドに、インク供給針の保護部材とインクカートリッジの位置決め用部材との双方を別々に形成させる必要がなくなり、構造が簡素化され、製造コストも安くなる。

【0056】本発明のインクジェット式記録装置において、上記突部の高さが、インクカートリッジの位置決め突部の高さより高くなっている場合や、上記突部が、インクカートリッジに形成された凹部に挿通されるものである場合、ならびに、本発明のインクカートリッジにおいて、上記位置決め突部の高さが、上記記録ヘッドの突部の高さより低くなっている場合には、インクカートリッジの装着方向を間違えたとしても、インク供給針周辺の突部が凹部にうまく挿通されず、インクカートリッジの外ケースが上記突部に当接するため、インク供給針が突部によってガードされてインク供給針の先端を損傷させにくい。

【0057】本発明のインクジェット式記録装置において、複数種類の記録ヘッド間において、上記突部が、異種類の記録ヘッド用のカートリッジの凹部には挿通されないように構成されている場合、ならびに、本発明のインクカートリッジにおいて、複数種類の記録ヘッド間において、異種類の記録装置の突部には凹部が挿通されないように構成されている場合には、違う機種のインクカートリッジを誤って装着しようとしても、異種類の記録ヘッド用のカートリッジの凹部には突部が挿通されず、装着できないため、誤挿入によるインク供給針の損傷等のトラブルが未然に防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のインクジェット式記録ヘッドユニットの一実施の形態を示す斜視図である。

【図2】上記インクジェット式記録ヘッドユニットを斜め下から見た図である。

【図3】上記インクジェット式記録ヘッドユニットを示す平面図である。

【図4】上記インクジェット式記録ヘッドユニットの要部を示すA-A断面図である。

【図5】上記インクジェット式記録ヘッドユニットの構造を説明する図であり、(a)はカートリッジケースの底面図、(b)はプレートの底面図である。

【図6】本発明の第1のインクカートリッジを示す図であり、(a)は斜め下から見た図、(b)は底面図である。

【図7】本発明の第2のインクカートリッジを示す図で

(8)

13

あり、(a) は斜め下から見た図、(b) は底面図である。

【図8】本発明の第2の実施の形態を示す図であり、(a) はインクジェット式記録ヘッドユニットの平面図、(b) は第1のインクカートリッジの底面図である。

【図9】本発明の第3の実施の形態を示す図であり、(a) はインクジェット式記録ヘッドユニットの平面図、(b) は第1のインクカートリッジの底面図である。

【図10】本発明の第4の実施の形態を示す図であり、(a) はインクジェット式記録ヘッドユニットの平面図、(b) は第2のインクカートリッジの底面図である。

【図11】本発明の第5の実施の形態を示す図であり、(a) はインクジェット式記録ヘッドユニットの平面図、(b) は第2のインクカートリッジの底面図である。

【図12】本発明の第6の実施の形態を示す図であり、(a) はインクジェット式記録ヘッドユニットの平面図、(b) は第2のインクカートリッジの底面図である。

(14)

【図13】本発明の第7の実施の形態を示す図であり、(a) はインクジェット式記録ヘッドユニットの平面図、(b) は第2のインクカートリッジの底面図である。

【図14】従来のインクジェット式記録ヘッドユニットを示す断面図である。

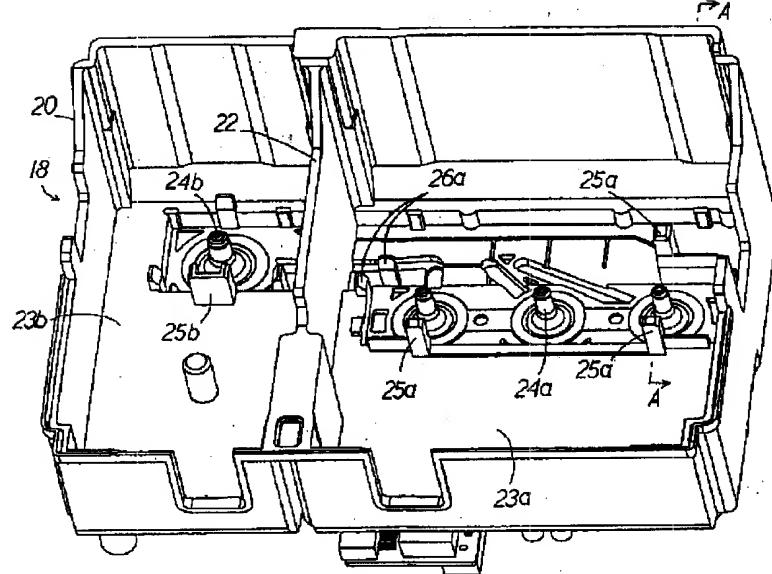
【図15】上記インクジェット式記録ヘッドユニットを示す図であり、(a) はインクジェット式記録ヘッドユニットの要部を示す断面図、(b) はインク供給針の平面図である。

【図16】本発明の他の実施の形態を説明するための図である。

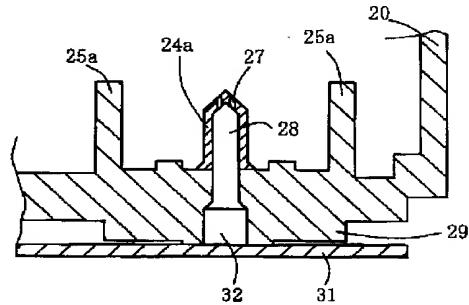
【符号の説明】

24 a	インク供給針
24 b	インク供給針
25 a	突部
25 b	突部
19 a	インクカートリッジ
19 b	インクカートリッジ
42 a	位置決め突部
42 b	位置決め突部
44 a	凹部

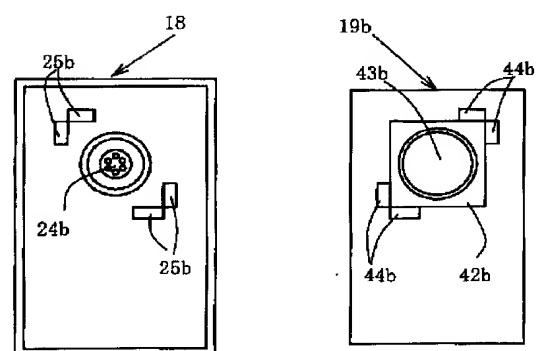
【図1】



【図4】



【図11】

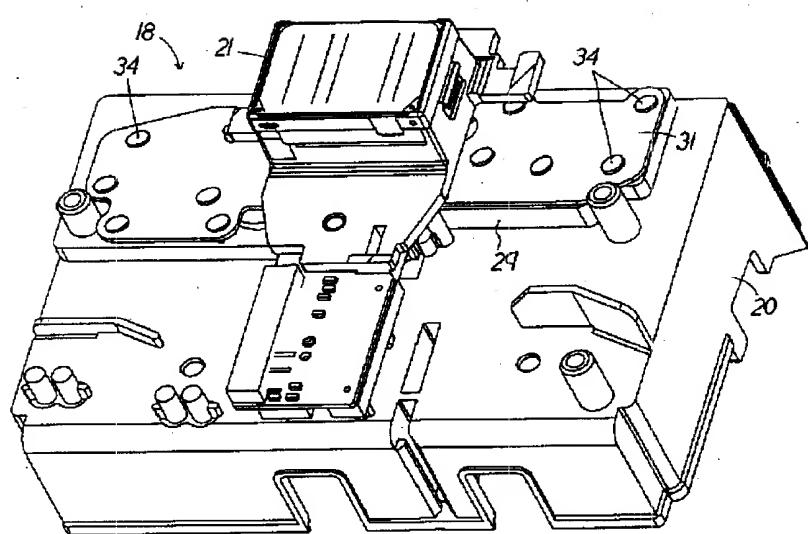


(a)

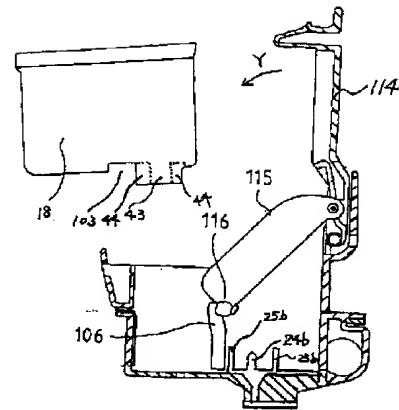
(b)

(9)

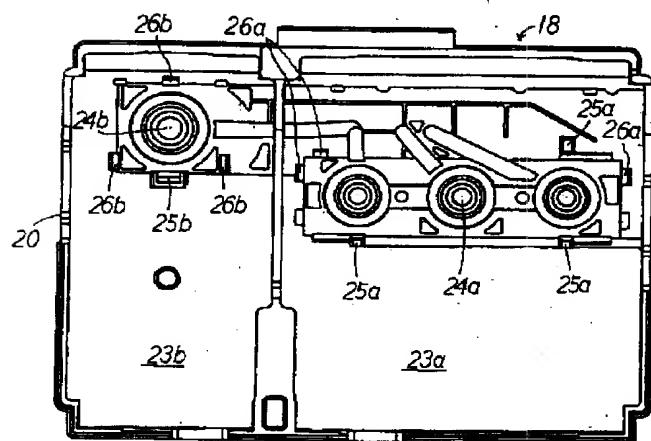
【図2】



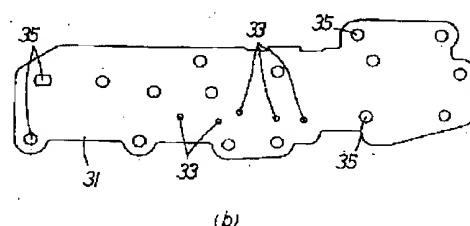
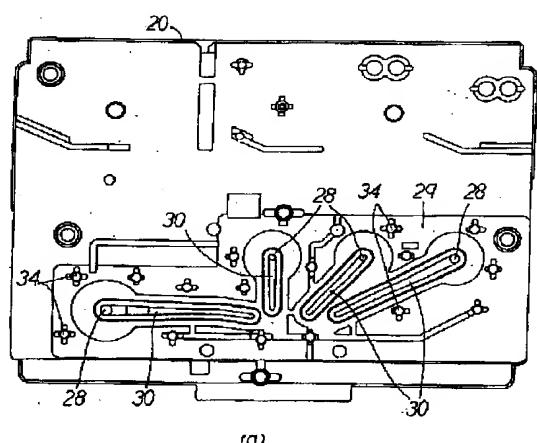
【図16】



【図3】

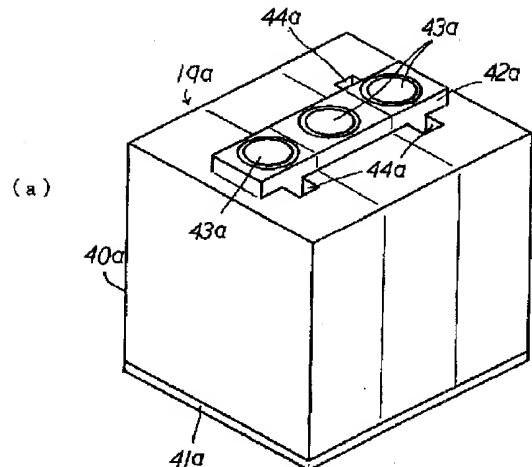


【図5】

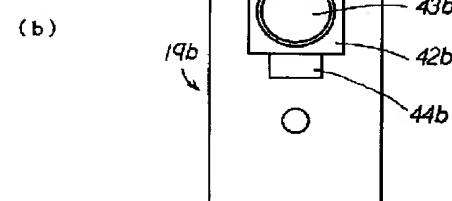
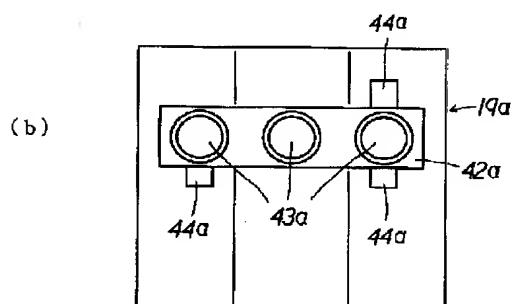
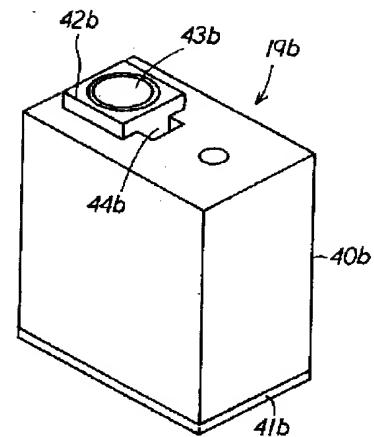


(10)

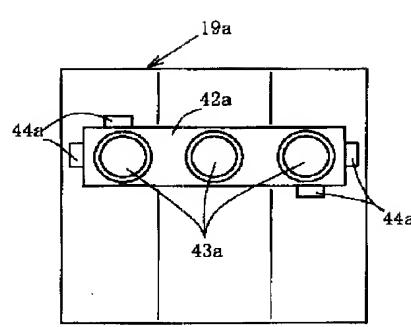
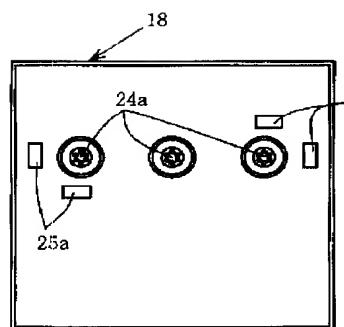
【図6】



【図7】



【図8】

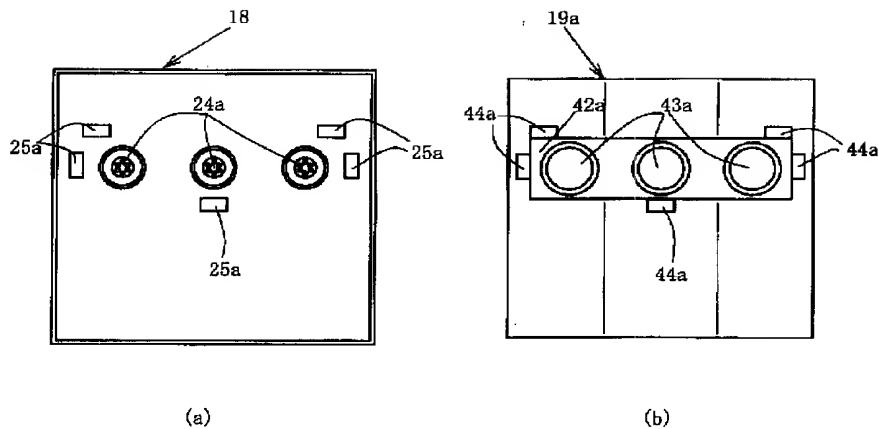


(a)

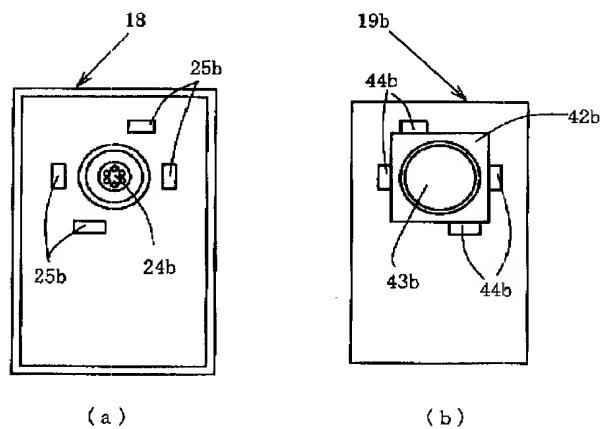
(b)

(11)

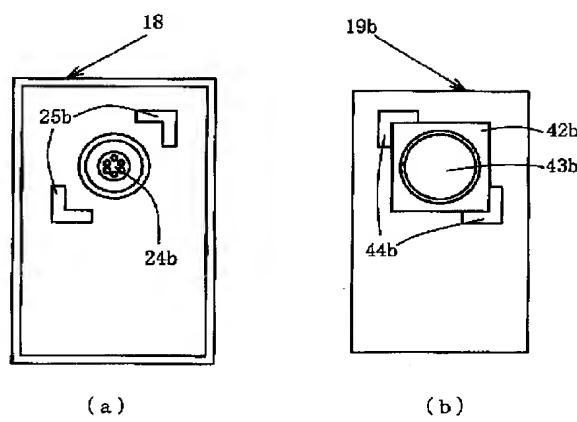
【図9】



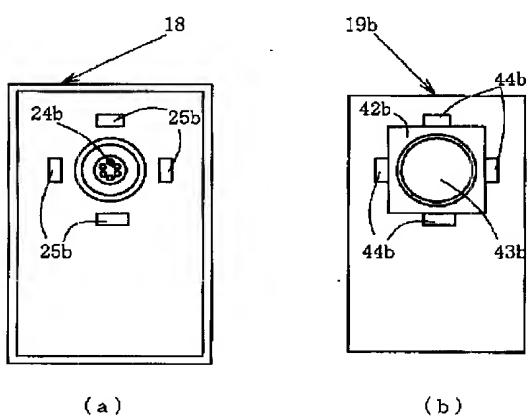
【図10】



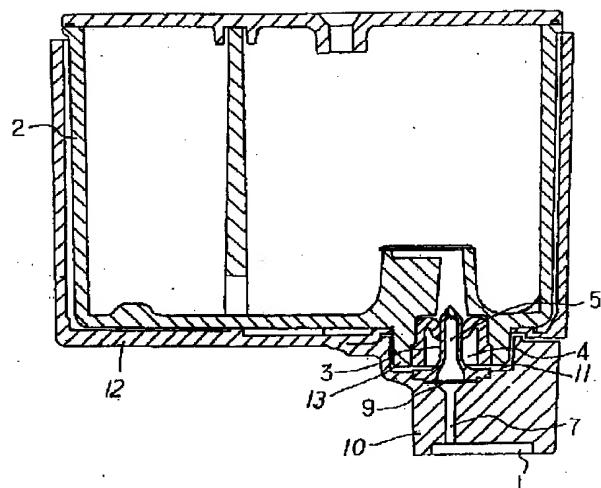
【図12】



【図13】



【図14】



(12)

【図15】

